DARIA DOVERA

INCULTURA
IMPERIZIA
NEGLIGENZA
IMPRUDENZA

Fondazione Centro Studi del Consiglio Nazionale dei Geologi

T48191

Editore: Fondazione Centro Studi CNG
Autore: Daria Dovera
Revisore bozze: Piero Farabollini

ISBN 978-88-549-0073-5

@2015 by Fondazione Centro Studi CNG
Prima edizione: giugno, 2015

Grafica: AGICOM srl - Graphic Ideas
Copertina: Art work Luca Morandi
Stampa: 4 Company srl

Ringraziamenti:
Cariplo SPA
Avv.to Luigi Stella - Studio Legale Associato Milano
Michele Longo - Fondazione Stava 1985 Onlus
Gianbattista Armelloni - ACLI
Maristella Becattini - Segreteria di Redazione
Paride Antolini - Consigliere CNG
Prof. Rinaldo Genevois

La fotocopiatura dei libri è un reato. Le fotocopie per uso personale del lettore possono essere effettuate nei limiti del 15% di ciascun volume/fascicolo di periodico dietro pagamento alla SIAE del compenso previsto dall'art. 68, commi 4 e 5, della legge 22 aprile 1941 n. 633. Le riproduzioni effettuate per finalità di carattere professionale, economico o commerciale o comunque per uso diverso da quello personale possono essere effettuate solo a seguito di specifica autorizzazione rilasciata dagli aventi diritto/dall'autore.

stema viene utilizzata una grande quantità di acqua con l'aggiunta di schiumogeni; gli scarti, sotto forma di fango molto liquido e inquinante, sono avviati in discarica per decantare.

LA MINIERA DI PRESTAVEL

La Miniera di Prestavel sorge a monte dell'abitato di Stava di Tesero (TN) sulle pendici meridionali del Monte Prestavel, nel massiccio delle Pale di Santa, ad una quota di circa 1400 m s.l.m.
Fin dal XVI secolo la Miniera venne sfruttata, anche se in modo saltuario, per la produzione di galena argentifera. Infatti, la prima testimonianza scritta circa l'attività mineraria sul Monte Prestavel risale al 1528: in un verbale redatto da un incaricato del Principe Vescovo di Trento, è riportato che "*su un certo monte nel territorio di Varena, verso la Val Scura, vi sono delle miniere d'Argento*".
Dopo alterne vicende con periodi di sospensione e di ripresa dell'attività, nel 1934, venne accertato il definitivo interesse estrattivo di alcuni filoni di Fluorite e per la Miniera di Prestavel ha inizio lo sfruttamento industriale.
La Società Atesina per l'esplorazione mineraria, in data 13 luglio 1934, richiede la Concessione mineraria che viene accordata in data 2 ottobre 1934 e ufficialmente rilasciata dal Ministero per le Corporazioni, il 6 marzo 1935. La Concessione ha una durata di 50 anni.
La coltivazione della Fluorite prosegue anche negli anni successivi; nel 1941 la Società Montecatini Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica subentrò nella Concessione mineraria (Concessione 11 marzo 1941).
Durante il primo periodo venivano estratte circa 30 tonnellate al giorno di tout-venant; il minerale aveva un grado metallurgico pari all'80% di CaF_2 e veniva venduto come fondente per l'industria siderurgica.
A Prestavel, all'epoca, per l'ottenimento del minerale utile, si faceva ricorso al metodo gravimetrico per centrifugazione. Con questo metodo, il prodotto estratto dalla miniera veniva frantumato e selezionato attraverso vagli; il ghiaietto ottenuto veniva convogliato in un recipiente con un liquido pesante (polvere finissima di ferro silicio in acqua) con peso specifico intermedio tra i vari minerali presenti in modo tale da far galleggiare lo sterile e far affondare i solfuri mentre la Fluorite occupava una posizione intermedia. Nella fase successiva della lavorazione si separavano i minerali e la ganga dal liquido mediante accelerazione centrifuga con classazione dei minerali in base al loro peso specifico (*sink and float*) nella forma denominata "tri-float" (con tre bocche di uscita per i tre materiali lavorati). La concentrazione della Fluorite era pari all'85% mentre lo sterile rappresentava il restante 15%. Lo sterile, contenente ancora il 14% di Fluorite veniva utilizzato nella inghiaiatura delle strade e nel confezionamento del cls.
Il metodo impiegato non necessitava del trattamento di flottazione né di bacini di decantazione per la chiarificazione della torbida sterile, in quanto i residui rimanevano solidi.

La lavorazione avveniva nella Valle del Rio Gambis, sul versante del Monte Prestavel opposto alla Val di Stava.

La Montecatini sviluppò l'attività tra la fine degli anni '50 e inizio degli anni '60. Già nel 1958, la Montecatini inoltrò richiesta alle Autorità forestali di Cavalese di occupazione di aree boschive per il deposito degli scarti minerari.

Nel 1961, per poter produrre fluorina a "grado acido" (97% di CaF_2) da utilizzarsi nell'industria chimica, la Concessionaria costruisce, a circa 400 m dalla miniera, un nuovo impianto per la separazione del minerale dallo sterile composto da una sezione di frantumazione e macinazione e da una sezione di"flottazione".

A differenza del metodo gravimetrico per centrifugazione, la flottazione è un processo di separazione che si basa sulla proprietà delle particelle fini di minerali metalliferi, ridotti in limi di 0,1-0,2 mm mediante l'uso di mulini, prima a secco e poi ad acqua, di aggregarsi o meno all'acqua a seconda della loro composizione; con l'aggiunta di schiumogeni ed aria, le particelle rese idrorepellenti si aggregano alle bolle di schiuma.

I solfuri metallici (blenda e galena), difficilmente bagnati dall'acqua, tendono a rivestirsi di una patina oleosa alla quale aderiscono le bollicine gassose che ne favoriscono così il galleggiamento; i materiali di ganga invece tendono a bagnarsi e quindi ad affondare nel fluido che viene continuamente agitato nelle celle di flottazione.

Il fenomeno dipende dagli effetti di tensione superficiale tra solido, liquido e gas e di adsorbimenti selettivi che si manifestano sulla superficie dei piccoli frammenti cristallini. Questi effetti selettivi dipendono da vari fattori che possono essere modificati con l'aggiunta di particolari reagenti in modo da ottenere separazioni frazionate di vari minerali metalliferi tra loro e dalle loro ganghe.

Il nuovo sistema di lavorazione, utilizzato da Montecatini fin dal 1962 e, successivamente, da Montedison SpA e da Fluormine SpA fino al 1978, consentiva di raggiungere le 200 tonnellate al giorno di tout-venant ma necessitava della costruzione di un bacino per l'accumulo e la decantazione degli scarti fluidi del processo di lavorazione. Tale vasca di decantazione fu realizzata fuori dal perimetro della concessione mineraria, in località Pozzole, a Stava di Tesero.

Dal 1962, l'attività mineraria venne spostata in Val di Stava.

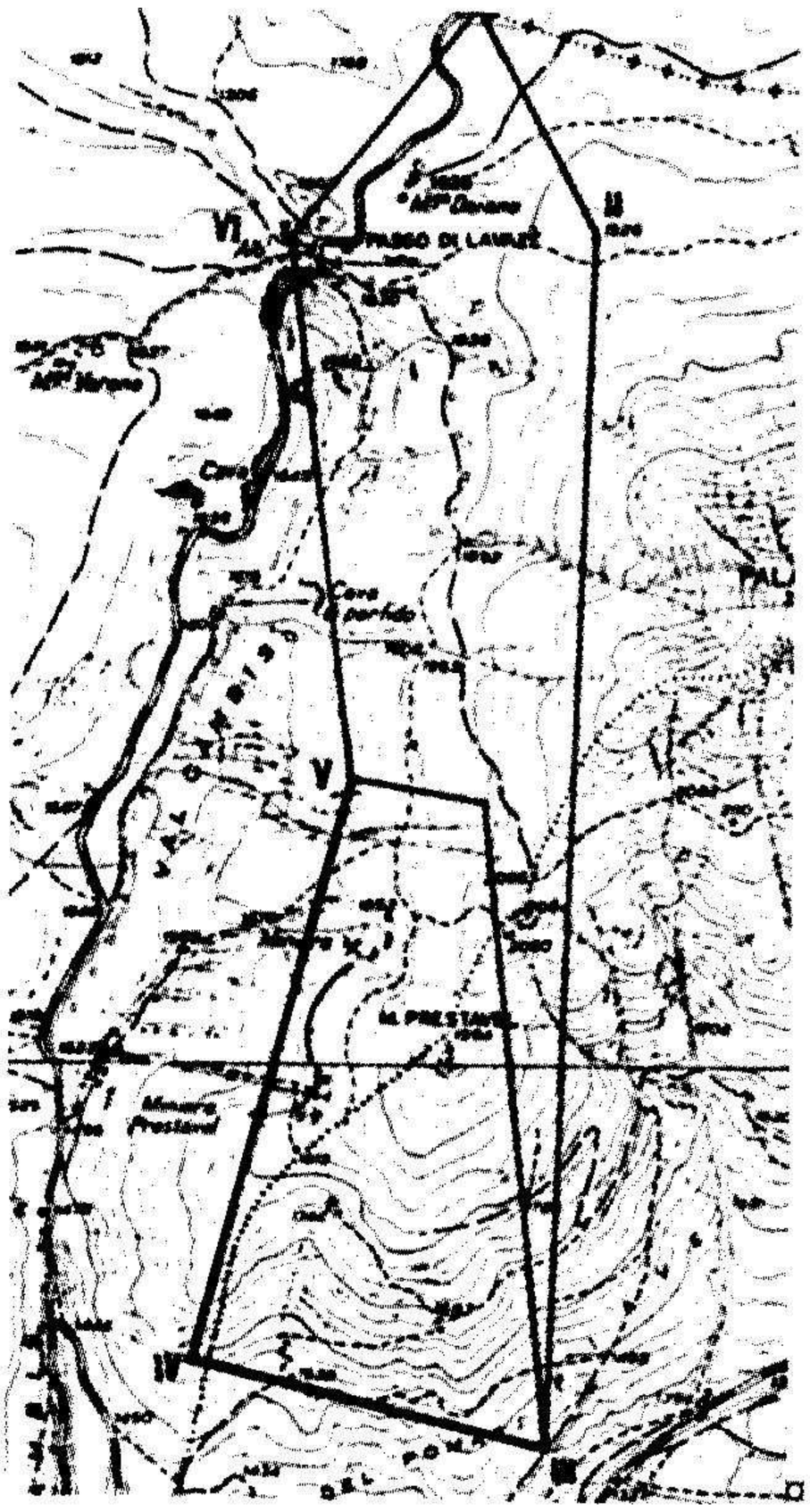
Il 5 maggio 1967, con Decreto n. 37 del Presidente della Giunta Regionale, la Concessione mineraria per fluorina e associati, sita nei comuni di Varena e Tesero, viene intestata alla Montecatini-Edison, Società che nasceva il 7 luglio 1966 dalla fusione tra la Società Montecatini e la Società Edison.

Nel periodo 1968-69 la produzione mineraria diminuisce in quanto i filoni di Fluorite risultano tettonicamente più disturbati con tendenza all'assottigliamento; le successive ulteriori ricerche danno esito positivo e l'attività riprende con ritmo normale.

Il 24 maggio 1971, la Montecatini-Edison richiede un ampliamento della Concessione Mineraria per la coltivazione di fluorina e materiali associati, mentre il 29 ottobre 1971 viene richiesta una modifica all'area dell'ampliamento della Concessione Mineraria presentata nel maggio precedente.

CAPITOLO 2

LA FLUORITE E L'ATTIVITÀ MINERARIA IN VAL DI STAVA



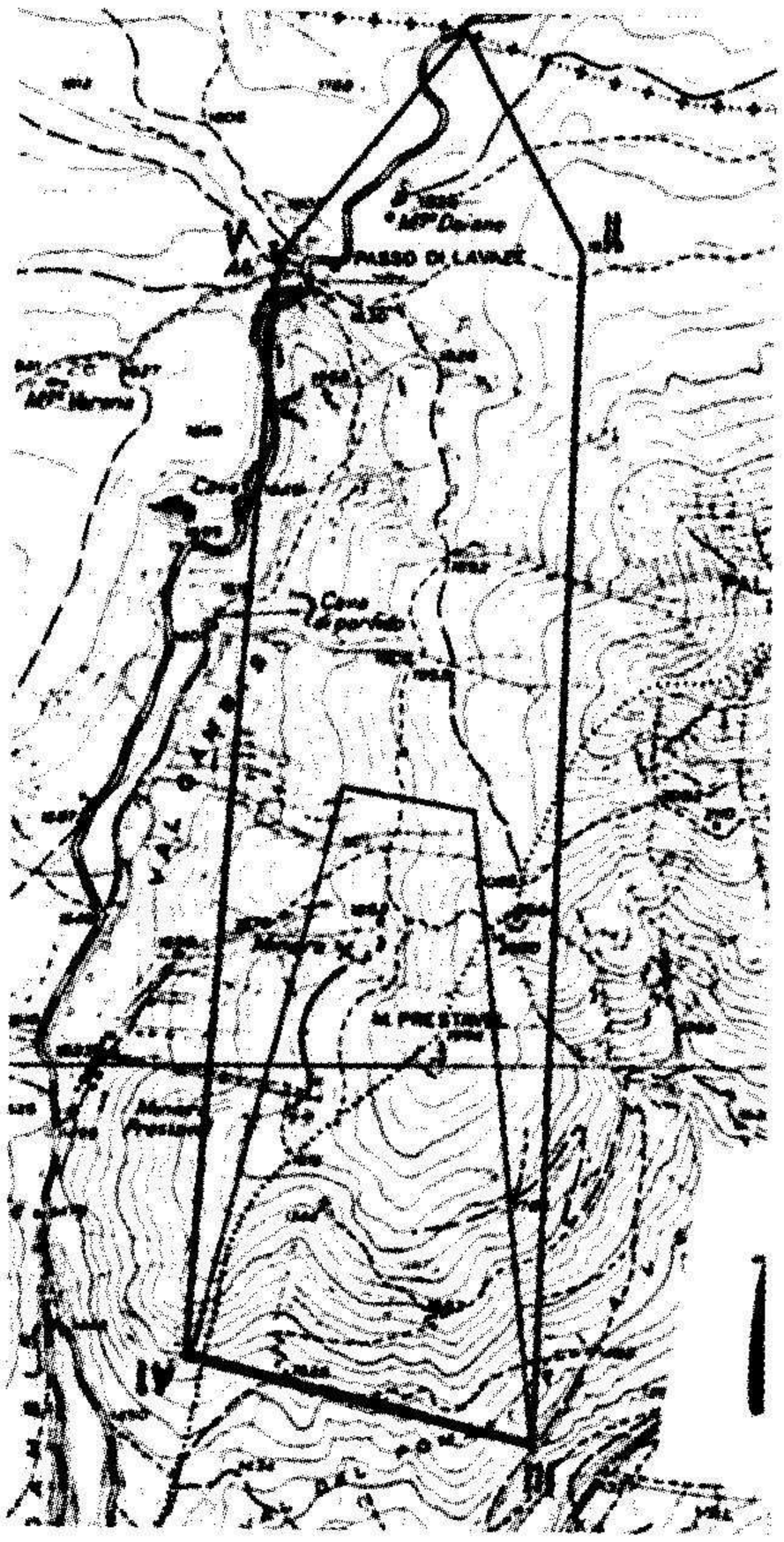


FIGURA 3
Gli ampliamenti alla Concessione Mineraria del 1971
(Fonte: Montecatini Edison S.p.A. Concessione di coltivazione per fluorina e minerali associati denominata PRESTAVEL, 1971)

Nel marzo 1974, la Montedison SpA scorpora la propria "Azienda Mineraria Fluorite" della quale fa parte la Miniera di Prestavel.
Gli impianti erano costituiti da:

- 1 fabbricato industriale in ferro e muratura adibito alla frantumazione del materiale;
- 1 fabbricato industriale in ferro e muratura adibito alla macinazione del materiale;
- 1 fabbricato industriale in ferro e muratura adibito alla flottazione del materiale;
- 1 edificio in legno e muratura adibito ad uffici tecnici amministrativi;
- 1 laboratorio chimico;
- 1 edificio in muratura adibito a spogliatoio e servizi per gli operai;
- 4 fabbricati in ferro e muratura adibiti a magazzino e autorimesse.

Il parco automezzi (di fabbricazione non recente) era composto da

- 2 autocarri;
- 5 autovetture;
- 1 pala cingolata;
- 1 autoambulanza.

In data 30 maggio 1974 la Montedison SpA trasferisce la Società Fluormine SpA (nuova denominazione della Azienda Mineraria Fluorite) alla Società Marmi e Pietre d'Italia SpA, società sempre di proprietà Montedison SpA. L'atto di concentrazione è datato 21 agosto 1974.

Nello stesso anno, in data 10 ottobre 1974 la Giunta Provinciale rilascia l'autorizzazione preventiva al trasferimento della Concessione Mineraria Prestavel da Montedison a Fluormine SpA.

Il 31 dicembre 1974 il 50% delle azioni Fluormine SpA (25.000 azioni) viene ceduto da Montedison SpA a ISAI (EGAM) che, nel successivo dicembre 1975, le intesta a Solmine SpA, del gruppo EGAM, controllata da Montedison. Il trasferimento e l'intestazione della concessione mineraria alla Società Fluormine SpA vengono convalidati in data 16 gennaio 1976. Nel luglio 1978 il 50% delle azioni Solmine passa da EGAM a ENI; il restante 50% è ancora di proprietà della Montedison che solo nel 1979 lo cederà ad ENI. Fra il maggio e il luglio del 1979, la SAMIM del Gruppo ENI assume la completa titolarità di Fluormine SpA acquisendone anche il restante 50% di proprietà Montedison. In data 26 febbraio 1980, la società Fluormine SpA, comunica alla Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Trento, tramite il Distretto Minerario di Trento, la rinuncia alla Concessione.

Il 21 marzo 1980 la società Prealpi Mineraria SpA richiede la Concessione Mineraria "Prestavel" che interessa una superficie complessiva di 330 ha; si tratta della stessa area richiesta nel 1971 dalla precedente Società Concessionaria. Il 16 maggio1980, con Delibera n. 4588, la Giunta Provinciale della Provincia Autonoma di Trento rilascia la Concessione alla Società Prealpi Mineraria SpA che utilizzerà gli impianti di Prestavel per lavorare anche la roccia estratta da altre miniere a partire dal 16 luglio 1980 fino al momento del crollo dei bacini di decantazione.

Poche settimane dopo il crollo, l'allora Presidente della Provincia autonoma di Trento, avv. Flavio Mengoni, ordinò la chiusura della Miniera di Prestavel.

Le Tabelle seguenti riportano le Società che hanno avuto interessi nella Miniera di Prestavel ed i relativi responsabili che hanno operato nel tempo nella Miniera di Prestavel.

Tra il 1980 e il 1981, la Prealpi Mineraria SpA utilizzò, a Prestavel, il metodo gravimetrico a centrifugazione ma il prodotto ottenuto aveva una bassa concentrazione di Fluorite in quanto questo minerale invece veniva disperso nel materiale più fine che passava i vagli; il materiale trattato veniva all'epoca depositato in grandi cumuli nel piazzale dello stabilimento.

CAPITOLO 2

LA FLUORITE E L'ATTIVITÀ MINERARIA IN VAL DI STAVA

ANNO	DIRETTORE MINIERA	RESPONSABILE IMPIANTO TRATTAMENTO	PROPRIETÀ
1961	Giovanni Rossi		Montecatini
1962	Giovanni Custer	Renè Da Roit	Montecatini
1963	Giovanni Custer/R. Flamigni	Renè Da Roit	Montecatini
1964	R. Flamigni/Giovanni Custer	Renè Da Roit	Montecatini
1965	G. Custer/A. Morandi/F. Fiorini	Renè Da Roit	Montecatini
1966	Alberto Morandi	Renè Da Roit	Montecatini
1967	Alberto Morandi/Fazio Fiorini	Renè Da Roit	Montedison
1968	Fazio Fiorini	Renè Da Roit	Montedison
1969	Fazio Fiorini	Renè Da Roit	Montedison
1970	Fazio Fiorini	Renè Da Roit	Montedison
1971	Fazio Fiorini	Renè Da Roit	Montedison
1972	Fazio Fiorini	Renè Da Roit	Montedison
1973	Fazio Fiorini /Alberto Morandi	Renè Da Roit	Montedison
1974	Alberto Morandi	Renè Da Roit	Fluormine SpA
1975	Alberto Morandi	Renè Da Roit	Fluormine SpA
1976	Alberto Morandi/Giuseppe Lattuca	Renè Da Roit	Fluormine SpA
1977	Giuseppe Lattuca	Renè Da Roit	Fluormine SpA
1978	Giuseppe Lattuca/Luciano De Nardi	Renè Da Roit	Fluormine SpA
1979	Impianto di Trattamento non operante	Impianto di Trattamento non operante	Fluormine SpA
1980	Impianto di Trattamento non operante	Impianto di Trattamento non operante	Fluormine SpA
1981	Impianto di Trattamento non operante	Impianto di Trattamento non operante	Prealpi Mineraria SpA
1982	Vincenzo Campedel	Mario Garavana	Prealpi Mineraria SpA
1983	Vincenzo Campedel	Mario Garavana	Prealpi Mineraria SpA
1984	Vincenzo Campedel	Mario Garavana	Prealpi Mineraria SpA
1985	Vincenzo Campedel	Mario Garavana	Prealpi Mineraria SpA

TABELLA 1
Responsabili della Miniera di Prestavel

(Fonte: Prof. Andrea Fuganti, Prof. Ing. Claudio Datei, Prof. Ing. Pietro Colombo, Ing. Giulio Dolzani Febbraio 1986 "Risposta al Quesito n. 2 e 3 Procuratore della Repubblica 24/07/1985 Esponga la cronistoria di entrambi i bacini mettendo in evidenza le fasi successive di ampliamento, specificando gli Enti che le hanno realizzate e utilizzate nonché gli uffici pubblici che le hanno approvate")

ANNO	SOCIETÀ	ENTI GESTORI	AZIONISTI
1961	Montecatini	Montecatini	Montecatini
1962	Montecatini	Montecatini	Montecatini
1963	Montecatini	Montecatini	Montecatini
1964	Montecatini	Montecatini	Montecatini
1965	Montecatini	Montecatini	Montecatini
1966	Montecatini	Montecatini	Montecatini
1967	Montedison	Montecatini	Montedison
1968	Montedison	Montecatini	Montedison
1969	Montedison	Montecatini	Montedison
1970	Montedison	Montecatini	Montedison
1971	Montedison	Montecatini	Montedison
1972	Montedison	Montecatini	Montedison
1973	Montedison	Montecatini	Montedison
1974	Fluormine SpA	Montecatini	Montedison
1975	Fluormine SpA	EGAM	50% Montedison/ 50% EGAM
1976	Fluormine SpA	EGAM	50% Montedison/ 50% EGAM
1977	Fluormine SpA	EGAM	50%Montedison/50% Comitato Liquidatore EGAM (da aprile)
1978	Fluormine SpA	ENI	50% Montedison/ 50% ENI
1979	Fluormine SpA	ENI	100% ENI (da luglio)
1980	Fluormine SpA/Prealpi Mineraria SpA	ENI/Prealpi Mineraria SpA	100% ENI/ 100% Prealpi Mineraria SpA
1981	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA
1982	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA
1983	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA
1984	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA
1985	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA	Prealpi Mineraria SpA

TABELLA 2
Società che hanno avuto interessi nella Miniera di Prestavel

(Fonte: Prof. Andrea Fuganti, Prof. Ing. Claudio Datei, Prof. Ing. Pietro Colombo, Ing. Giulio Dolzani Febbraio 1986 "Risposta al Quesito n. 2 e 3 Procuratore della Repubblica 24/07/1985 Esponga la cronistoria di entrambi i bacini mettendo in evidenza le fasi successive di ampliamento, specificando gli Enti che le hanno realizzate e utilizzate nonché gli uffici pubblici che le hanno approvate")

CAPITOLO 2

LA FLUORITE E L'ATTIVITÀ MINERARIA IN VAL DI STAVA

Alla fine del 1981, sia per esigenze di mercato sia per smaltire le eccedenze a granulometria fine, Prealpi Mineraria SpA, rimise in funzione l'impianto di flottazione ereditato da Fluormine SpA e rimasto inattivo per anni: il tenore di Fluorite aumentò sensibilmente e l'impianto di flottazione produceva circa 200 t/g.

Il giacimento di Fluorite e minerali associati della Concessione "Prestavel", si sviluppa sulle pendici occidentali e meridionali del monte omonimo tra la quota 1500 e la quota 1900 m s.l.m., lungo il versante orientale della valle che scende dal Passo Lavazè, in territorio dei Comuni di Tesero e Varena nella Val di Fiemme in Trentino. Fra i massicci della zona, caratterizzati in prevalenza da porfidi e quarzi, l'unica mineralizzazione di una qualche importanza era il cosiddetto filone di Prestavel.

(omissis)

Sulle pendici del Monte Prestavel affiorano le vulcaniti della piattaforma porfirica atesina, rappresentata dalla potente serie di colate ignimbritiche di color rosso, molto ricche di quarzo e porfidi rossastri con grandi cristalli di ortoclasio rosati. La serie effusiva affiorante è molto potente ed omogenea. Nella parte meridionale dell'area, oggetto della concessione, sono presenti, a contato tettonico con le ignimbriti, i terreni sedimentari della serie permo-triassica. Il quaternario è presente in detriti di falda e depositi morenici, molto estesi, sempre nella parte meridionale dell'area.

Lo stile tettonico della zona è caratterizzato dalla presenza della grande linea di scorrimento di Stava. Si tratta di una faglia di compressione di età alpina ad andamento sudovest-nordest che mette a contato, con un rigetto dell'ordine di 1500 metri, le ignimbriti del complesso superiore con i terreni sedimentari permo-triassici. Nelle ignimbriti si osserva una serie di faglie a piccolo rigetto parallele all'andamento della linea di Stava. Normalmente a tale direzione si osserva una serie di faglie e fratture minori raggruppabili in due sistemi aventi direzione N20°W e N20°E. In questo schema rientra il giacimento di Prestavel impostato lungo faglie appartenenti al sistema prevalente N20°E.

Nell'ambito della concessione "Prestavel" sono presenti due corpi filoniani mineralizzati a Fluorite.

***a)** Filone "Prestavel" propriamente detto , impostato lungo una faglia avente direzione N20°E ed immersione E-SE di 70°-75°*

***b)** Filone "Lavazè", impostato entro una faglia con direzione N-S ed immerso verso E di 65°-70°.*

Il filone Prestavel affiora lungo il crinale del monte omonimo per un lunghezza di 1200 m su un dislivello di 300 m.

Le manifestazioni in affioramento sono discontinue con una potenza massima osservabile di 5-6 metri. In sotterraneo la potenza osservabile raggiunge valori massimi di una decina di metri.

Il filone è interessato per tutta la sua estensione da una faglia che corre prevalentemente nella zona di tetto, meno frequentemente in quella di letto e talvolta nelle rocce incassanti.

L'esplorazione in sotterraneo del filone è avvenuta iniziando dalla parte meridionale con gallerie lungo banco e quindi verso Nord, fino alla sua chiusura.

CAPITOLO 2

LA FLUORITE E L'ATTIVITÀ MINERARIA IN VAL DI STAVA

Durante la fase suddetta si individuava il secondo filone denominato "Lavazè" che si innesta con il primo nella sua fase terminale mediante una serie di relais complessi, a circa 400 metri dall'attuale limite della concessione e prosegue verso Nord interessando l'area del permesso omonimo. Il corpo filoniano manifesta subito potenze a caratteristiche quantitative molto interessanti, raggiungendo spessori massimi di 8 metri e tenore medio per i grezzi di circa 60% di CaF_2. Il filone, incassato nelle bancate R2 delle vulcaniti ignimbritiche atesine appare notevolmente tettonizzato. La salbanda di tetto appare moto evidente, anche perché in corrispondenza della stessa si sono verificati vistosi fenomeni di subsidenza tardiva che in qualche caso hanno determinato l'estinzione o il raddoppiamento del corpo minerario, allorché queste faglie si sono insediate anche nell'ambito del filone. La salbanda di letto, localmente anch'essa molto marcata, può apparire irregolare e meno evidente; a letto compaiono molto spesso numerose vene fluoritiche variamente reticolate. Nella parte più elevata si nota un controllo litologico che condiziona principalmente la potenza filoniana, mentre qualitativamente la mineralizzazione fluoritica non sembra inquinarsi. I componenti principali del filone sono dell'ordine: Fluorite, quarzo, calcite e in alcune parti del corpo minerario galena e blenda.

(Fonte L. Selva 1972 Relazione Geomineraria sul giacimento di Fluorite e minerali associati "Prestavel", in modo particolare per il tratto insistente nell'ambito del Permesso "Lavazè")

I minerali economicamente interessanti del filone, come già detto, sono la Fluorite e, in minor misura, la galena contenente piccole percentuali di Argento e di blenda. La ganga sterile è costituita da porfido, calcite e quarzo. La percentuale di minerale utile rispetto al totale estratto, pur essendo variabile, a Prestavel si aggirava mediamente attorno al 60%.

Nel corso degli anni l'area della concessione fu estesa da 116 ettari a 330 ettari: essa rappresentava uno dei più importanti impianti minerari del Trentino ma la sua esistenza era pressoché sconosciuta ai più.

La miniera, dislocata sul versante a diverse quote con tre distinti imbocchi, era corredata dagli impianti di lavorazione, dalle opere di presa e di derivazione idrica dal Rio Stava, dalla rete di scarico e dai bacini di decantazione.

L'impianto di arricchimento (laveria) necessitava di un ingente quantitativo d'acqua che veniva quindi fornito da un apposito acquedotto. L'opera di presa, del tipo a griglia, derivava la portata a quota 1480 m s.l.m. dal Rio Stava, a est della miniera, e la convogliava ad una vasca di decantazione

FIGURA 4
Gli ingressi della Miniera di Prestavel
(Fonte Tesero 19 luglio 1985 Per non dimenticare, 1985)

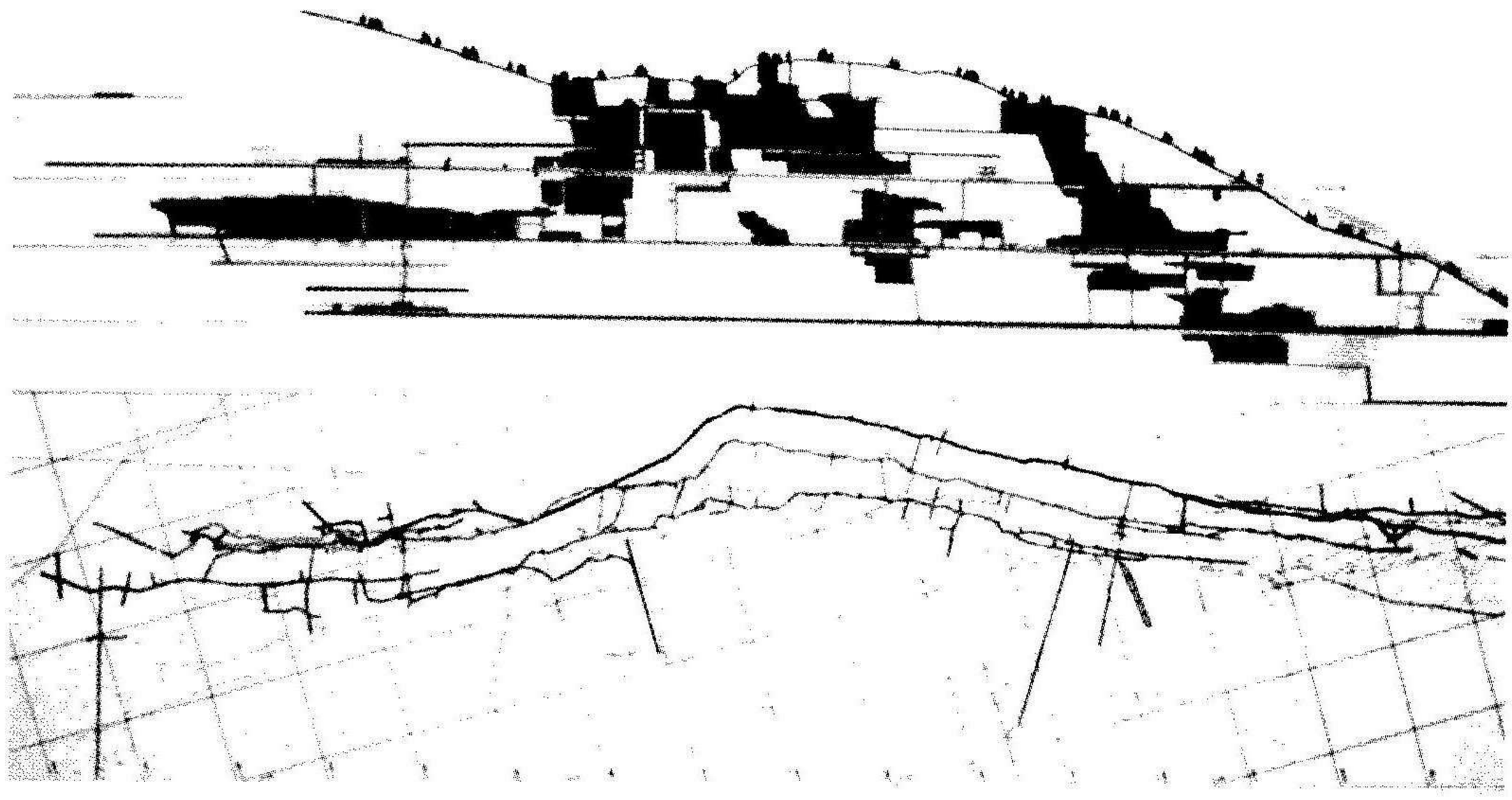


FIGURA 5
Planimetria e sezione della Miniera. Situazione al 31/12/1976
(Fonte: Foto P. Antolini, 2014)

dalla quale si dipartiva una tubazione dN 200 della lunghezza di 2850 m fino ad un'ulteriore vasca di circa 150 m^3 posta sul pendio al disopra della laveria stessa (140 m s.l.m.). Per ovviare alla riduzione di portata (pari a 40 l/s - concessione n. 3644 del 29/07/1963) che talvolta si verificava, furono costruite in tempi successivi, una seconda e una terza opera di presa, a quote via via inferiori rispetto alla prima (concessione n. 1494 del 09/08/1971 - portata 25 l/s). La portata dell'ultima, posta in corrispondenza del ponte sul Rio Stava a quota 1270 m s.l.m., veniva rilanciata mediante un'elettropompa.

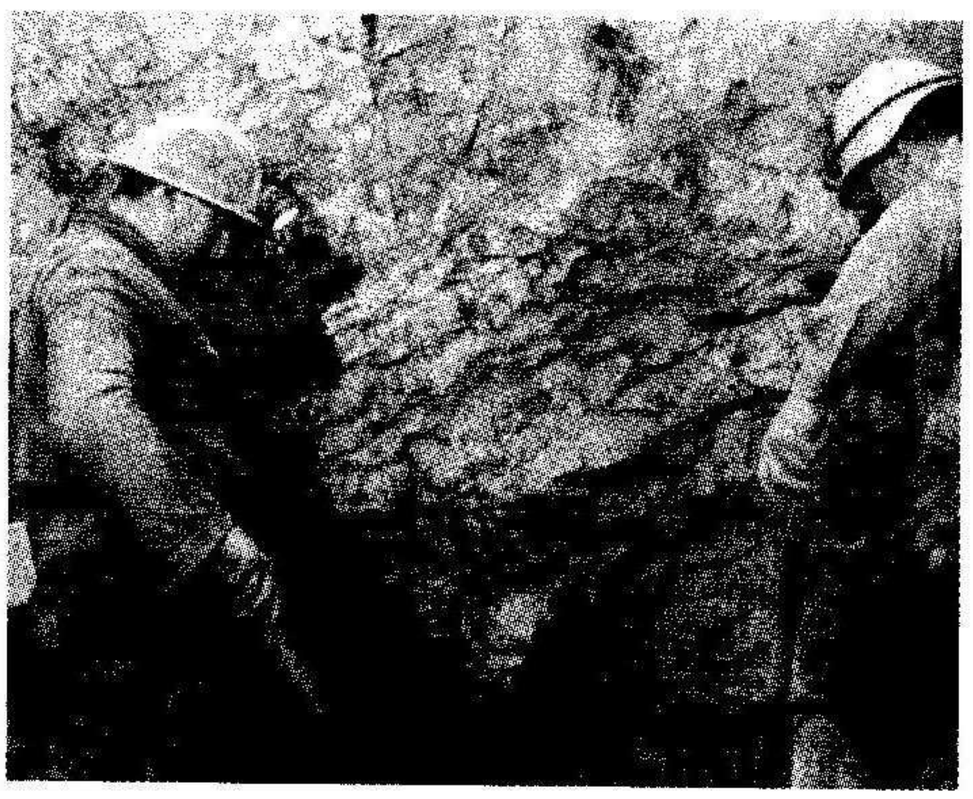


FIGURA 6
L'estrazione della roccia ricca di Fluorite (CaF2) dalla miniera di Prestavel
(Fonte Tesero 19 luglio 1985 Per non dimenticare, 1985)

Dalla laveria defluiva la torbida che veniva immessa nei bacini di decantazione; in particolare, ad assetto completo dei bacini (al momento del crollo), essa veniva immessa in corrispondenza della parte nord del Bacino Superiore; verso l'estremità sud dello stesso bacino era posizionato lo scarico di esercizio che trasferiva le acque decantate nel Bacino Inferiore (lato sud del BI). In questo bacino le acque subi-

vano un'ulteriore decantazione e venivano allontanate attraverso un tubo di scarico esistente nell'estremità nord dello stesso e confluivano in un pozzo cilindrico, del diametro di 3m, posto a valle dell'argine dal quale, infine, mediante un'ultima tubazione, si versavano nel Rio Stava.
Le condotte di scarico, all'interno dei bacini, erano dotate di una serie di "sfioratori" che consentivano di mantenere un determinato livello dell'acqua all'interno del bacino stesso e di allontanare quella in eccesso.

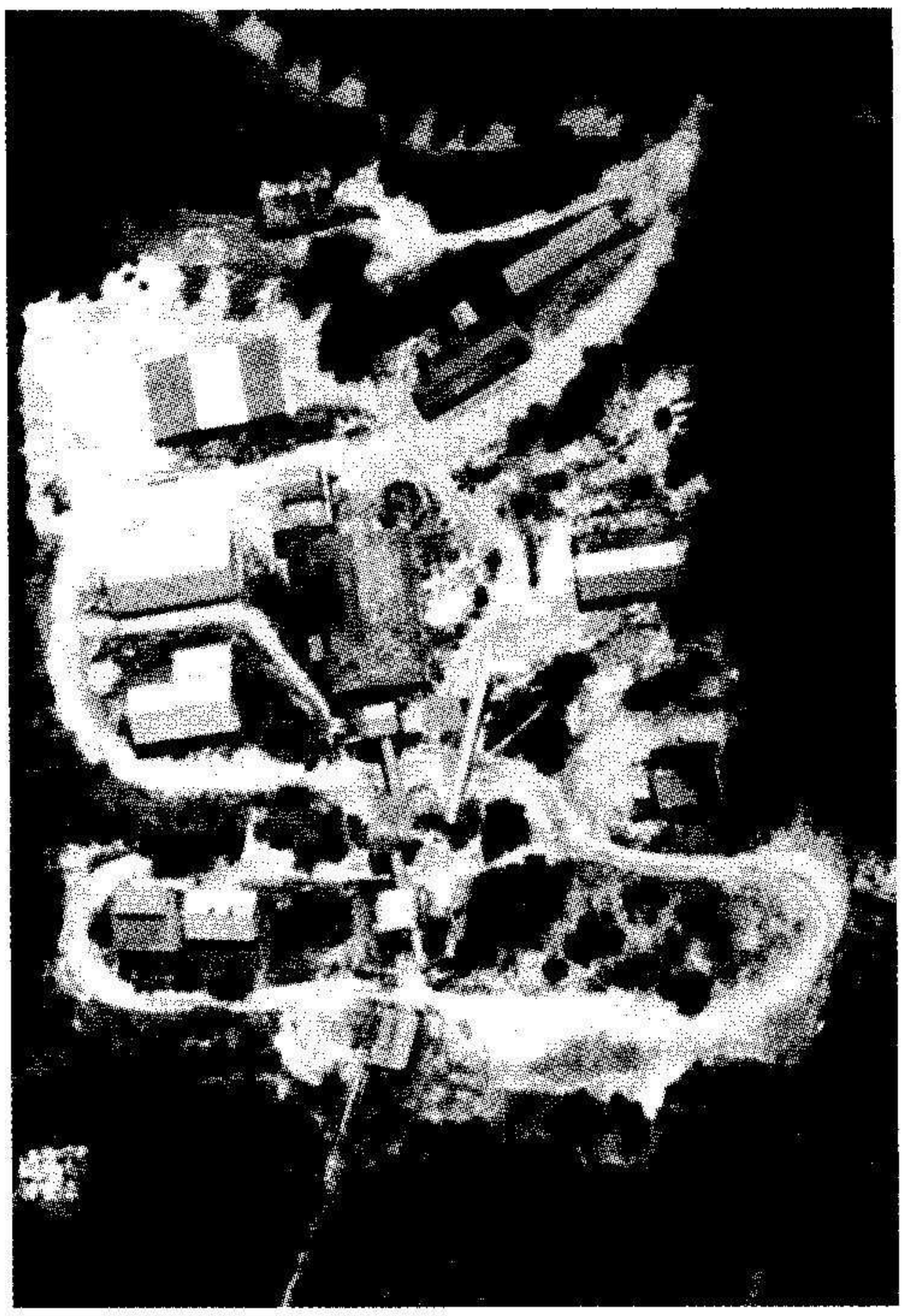


FIGURA 7
Gli impianti della Miniera di Prestavel
(Fonte Tesero 19 luglio 1985 Per non dimenticare, 1985)

La Fluorite estratta a Prestavel è sempre stata utilizzata nell'industria siderurgica, per la preparazione di smalti, per il rivestimento di ceramiche e porcellane e nell'industria chimica come acido fluoridrico.
Durante la gestione Montedison SpA e Fluormine SpA, la produzione (tout-venant) della miniera arrivava ad un centinaio di t/g; negli ultimi anni della gestione Prealpi Mineraria SpA la produzione a Prestavel era sensibilmente diminuita e si aggirava intorno alle 50 t/g; si doveva quindi aggiungere il materiale proveniente dalle altre miniere fino al raggiungimento delle 200 t/g. Infatti, sia durante la gestione Montedison SpA, negli anni 1969 e 1970, che durante la gestione Prealpi Mineraria SpA, negli anni 1982-1985, venne lavorata negli impianti di Prestavel anche la roccia estratta da altre miniere. In particolare, durante la gestione Montedison SpA, venne lavorato a Prestavel tutto il materiale estratto dalle miniere di Monte Quaira-Kooreck e di Case a Prato-Wieserhof in Alto Adige. Durante la gestione Prealpi Mineraria SpA, invece, furono lavorate:

- **quasi 40 mila tonnellate di materiale estratto dalla Miniera di Torgola** (Val Trompia-BS) in Lombardia (circa 1.292 t/m) in quanto la miniera disponeva di un impianto di flottazione ma non di discarica (tale impianto venne riattivato solo dopo il crollo delle discariche di Prestavel e i fanghi residuati della lavorazione vennero pompati in miniera e depositati nei vuoti minerari e nelle gallerie dismesse);
- **poco più di 14 mila tonnellate di materiale estratto dalla Miniera di Corvara-Rabenstein** (BZ) in Alto Adige (462 t/m) in quanto la miniera non disponeva né di un impianto per l'arricchimento del minerale né di discariche;

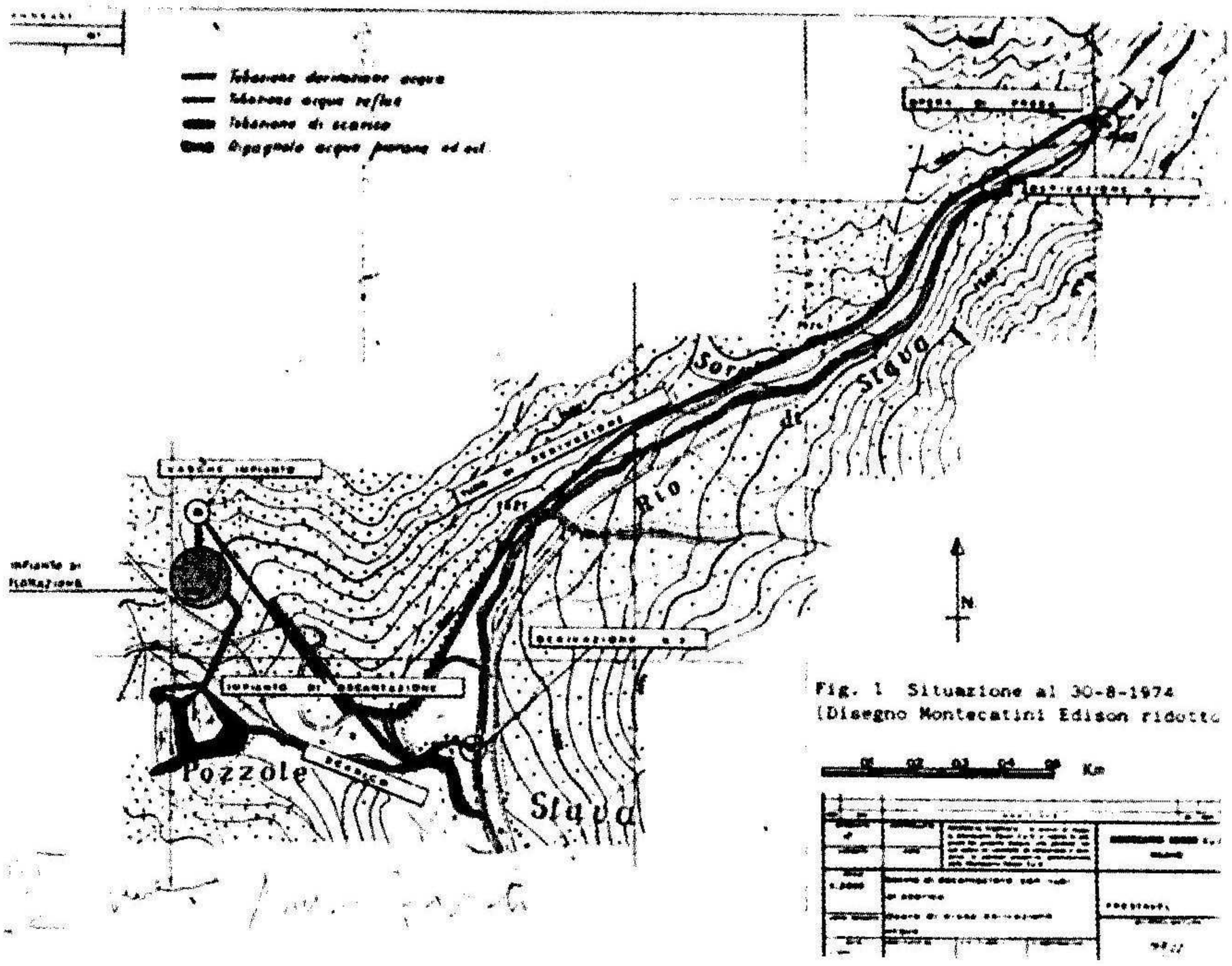


FIGURA 8
Gli impianti della Miniera di Prestavel nell'agosto 1974: particolari relativi alla rete di approvvigionamento idrico e di scarico acque
(Fonte Fig. 1 Prof. Andrea Fuganti, Prof. Ing. Claudio Datei, Prof. Ing. Pietro Colombo, Ing. Giulio Dolzani Febbraio 1986 "Risposta al Quesito n. 1 Procuratore della Repubblica 24/07/1985 Descriva dettagliatamente i luoghi dei bacini della Miniera Prestavel di Tesero come si presentavano prima del cedimento degli argini e come si presentavano a cedimento avvenuto". Relazione; Volume A-Documentazione fotografica (da Fig. 1 a Fig.111)

- **circa 80 mila tonnellate di materiale estratto dalla Miniera di Vallarsa-Brantental** (BZ) in Alto Adige (circa 1753 t/m) in quanto la miniera, come per quella di Corvara-Rabenstein, non disponeva né di un impianto per l'arricchimento del minerale né di discariche.

Nel 1971-1972, i lavori minerari, oltre allo scavo di fornelli per la preparazione della coltivazione delle zone mineralizzate, riguardarono il filone denominato "Lavazè" verso N mediante due gallerie di ricerca impostate ai livelli 1715 e 1787 m s.l.m..
A livello 1715 la galleria aveva raggiunto uno sviluppo complessivo, di circa 160 m; la potenza del filone variava da 2 a 2,50 m. A livello 1787, la galleria aveva raggiunto lo sviluppo di 230 m di cui 50 in minerale fluoritico con potenza costante di circa 1 m. La potenza del filone sembrava aumentare verso il basso; per tale motivo fu programmata la prosecuzione della galleria al livello 1630 per portarla sulla verticale dei livelli superiori. La quantità di minerale, in vista e probabile, nella zona dell'ampliamento richiesto si aggirava sulle 20.000 t e si ipotizzavano possibili altre 30.000 t.
Come detto, nel 1961 a Prestavel venne installato un impianto di flottazione.
La flottazione era preceduta dalla macinazione finissima del materiale grezzo mediante mulini (prima a secco e poi in presenza di acqua), fino a ridurlo in particelle microscopiche e richiedeva una grande quantità d'acqua che veniva portata agli

impianti di Prestavel con un acquedotto appositamente costruito e anche prelevata direttamente in miniera. Il residuo della flottazione, destinato ai bacini di decantazione di Prestavel, era costituito dal 5-6% di minerali di scarto e dal 94-95% di acqua. Nel periodo di maggior utilizzo si scaricavano mensilmente nei bacini di decantazione 1340 tonnellate di materiali solidi di scarto e circa 24000 metri cubi di acqua.

Il materiale nella schiuma conteneva blenda e galena, mentre il residuo sospensione conteneva la Fluorite e lo sterile; il processo veniva riproposto per asportare la Fluorite che a sua volta rimaneva intrappolata nella schiuma lasciando alla fine solo lo sterile (5-6%) in acqua (94-95%) che venivano infine scaricati nei bacini.

Nel periodo di gestione della Prealpi Mineraria SpA, l'impianto di flottazione funzionò in maniera ridotta per un turno di 8 ore giornaliere fino al gennaio 1983; successivamente la sua utilizzazione venne aumentata a due turni giornalieri fino al dicembre 1983 e a tre turni giornalieri pari a 24 ore per 15 giorni al mese fino al 19 luglio 1985.

Questa intensificazione della lavorazione fu dovuta al fatto che, come accennato sopra, a Prestavel confluirono anche il tout-venant delle miniere di Corvara, Torgola e Vallarsa.

CAPITOLO 5
ASPETTI NORMATIVI

Sotto vari aspetti e profili, l'attività dei Bacini di decantazione della Miniera di Prestavel era oggetto di norme sostanziali e procedimentali.
Dalla Sentenza della Corte d'Appello di Trento-Sezione Penale del 14 dicembre 1989:
(omissis)
In base ad una interpretazione restrittiva della normativa in proposito vigente nella legislazione italiana, si dice che l'opera di cui si discute non ricadrebbe nella categoria delle dighe in materiali sciolti. Però, dal momento che in Italia già all'epoca esisteva una normativa tecnica molto accurata sulla progettazione di dighe in materiali sciolti, sarebbe stato quanto meno opportuno che ad essa si fosse fatto riferimento nella costruzione dell'opera, considerando la stretta analogia sia del tipo di struttura da realizzare che dell'entità dei danni che in caso di collasso si sarebbero potuti determinare.
(omissis)
(NdR: La richiesta di autorizzazione della costruzione del Bacino Inferiore fu inoltrata per un rilevato di altezza pari a 9.00 m al di sotto del valore pari a 10.00 fissato dalla normativa allora vigente in materia di dighe).
A seguito del disastro di Stava, in Italia vennero modificate alcune norme e ne vennero introdotte di nuove con specifica attenzione ai bacini per sterili di miniera. Per questo motivo, di seguito, si è preferito distinguere l'elencazione della normativa vigente tra il periodo della costruzione e dell'esercizio dei Bacini di Stava e quello successivo al crollo.

Da evidenziare tuttavia che l'elencazione delle normative citate di seguito non è da ritenersi esaustiva della specifica materia.

PRINCIPALE NORMATIVA IN VIGORE ANTE DISASTRO

DISCIPLINA DELL'ATTIVITÀ MINERARIA

Dalla Sentenza della Corte d'Appello di Trento-Sezione Penale del 14 dicembre 1989 n. 789 si legge:
...Il disastro non ha interessato le strutture minerarie vere e proprie, bensì i bacini di decantazione annessi agli impianti di arricchimento della fluorite. Ha coinvolto cioè impianti industriali indubbiamente rientranti nella normalità del ciclo di produzione di minerale arricchito, ma dotati di una propria individualità rispetto agli impianti minerari in senso stretto, dotati quindi di una condizione giuridica parzialmente diverse da quella normale delle miniere. Nei riguardi di questo tipo di impianto i problemi di concorrenza di norme volte a tutelare interessi non minerari acquistano un rilievo indubbiamente

FLUORMINE S.p.A. MINIERA DI PRESTAVEL (TRENTO)

AMPLIAMENTO BACINI DI DECANTAZIONE

RELAZIONE TECNICA

1.- PREMESSA

La FLUORMINE S.p.A. ha in concessione ed in esercizio la miniera di Prestavel, in Comune di Tesero (Trento), dalla quale viene estratta la fluorite -CaF_2- minerale impiegato per la produzione di fluoro.

La lavorazione primaria, effettuata a bocca di miniera, consiste in una macinazione e in un successivo arricchimento del minerale per flottazione. Gli scarichi provenienti dalla lavorazione, costituiti da una dispersione di sterile macinato in acqua, viene fatto decantare in opportune vasche che, secondo un criterio ormai entrato nell'uso in questo tipo di attività mineraria, vengono realizzate a mezzo di arginature di contenimento in terra.

Nel caso della miniera di Prestavel dette arginature sono ottenute con la parte più grossolana della torbida scaricata, e costituita, come si dirà più oltre, da sabbia fine.

Poichè la miniera ha esaurito la capacità di accumulo delle vasche di decantazione, e prevedendosi ancora alcuni anni diattività, di coltivazione ed estrazione, si è posto il problema dell'ampliamento delle vasche stesse, o meglio di quella superiore, non risultando altra soluzione possibile, data la mancanza di disponibilità di altre aree adatte allo scopo, a meno di non occupare terreni molto pregia

ti in fondo valle.

2 - Dimensionamento del problema.

Il minerale fluoritico che viene estratto contiene, mediamente:

- porfido e quarzo	34%
- calcite	10%
- solfuri misti (blenda, galena)	2%
- fluorite - CaF_2-	54%
	100%

Dopo la flottazione il fango sterile che viene pompato ai bacini di decantazione, contiene il 65% circa di silicati,15% calcite, per il resto della fluorite che non è possibile recuperare.
La produzione di minerale tout venant è di circa 200 t/d, pari a 45.000 t/anno.
Poichè si prevede di poter economicamente estrarre ancora 300.000 t di minerale dal giacimento, ne consegue che si deve ipotizzare un quantitativo di sterile da decantare di circa 150.000 t pari a 115/120.000 m^3, essendo il peso di volume del materiale pari a circa 1,3 t/m^3.
Per ottenere tale deposito, si può stimare di dover sovralzare l'argine, attualmente alla q. 1377 circa fino alla q. 1391.0, limitando il livello di accumulo delle torbide a monte alle q. 1389.0 per garantire un ragionevole franco di sicurezza.
La disponibilità ottenibile, con le quote sopraindicate, risulta di 130.000 m^3 (si veda la tavola 2), con un piccolo

Daria Dovera nasce a Milano nel 1954.
Nel marzo 1978 si laurea in Scienze Geologiche presso l'Università degli Studi di Milano e intraprende la libera professione.
Dal luglio 1985 al dicembre 1990 è Consulente di Parte Civile nei tre gradi di giudizio del processo penale per il disastro di Stava.
Oggi si occupa prevalentemente di analisi e valutazioni ambientali.
È stata Consigliere dell'Ordine dei Geologi della Lombardia.

COMUNE di MANTOVA

€ 15,00

ISBN 978-88-909473-8-4